

Implementasi Standar Intensitas Penerangan Untuk Meningkatkan Kualitas Sulam Karawo

Lanto Mohamad Kamil Amali
Program Studi Teknik Elektro
Universitas Negeri Gorontalo
Gorontalo, Indonesia
kamilamali@ung.ac.id

Diterima : Agustus 2021
Disetujui : Januari 2022
Dipublikasi : Januari 2022

Abstrak—Sulam karawo adalah salah satu kerajinan tangan khas Provinsi Gorontalo, dimana proses pembuatannya memerlukan ketelitian luar biasa serta ketajaman penglihatan. Untuk menghasilkan kerajinan yang berkualitas baik, maka sulam karawo harus dikerjakan pada ruangan dengan intensitas penerangan yang sesuai. Observasi awal yang dilakukan pada ruang kerja perajin karawo menunjukkan bahwa intensitas penerangan di ruang kerja perajin karawo di bawah dari 270 lux. Hal ini berdampak pada penglihatan mata perajin yang berakibat pada kualitas hasil sulam karawo. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan standar intensitas penerangan 270 lux pada ruang kerja perajin karawo dimana untuk mencapai tujuan tersebut metode yang digunakan adalah studi lapangan serta implementasi penerangan intensitas penerangan pada ruang kerja perajin karawo. Hasil desain dan implementasi tata letak lampu penerangan pada ruang kerja perajin karawo adalah memasang lampu LED @25 Watt 2500lm *Cooldaylight* yang dipasang dengan konfigurasi Zig Zag lampu sebanyak 4 buah sehingga setiap saat dapat menghasilkan intensitas penerangan sebesar 270 lux.

Kata Kunci : Sulam Karawo;Intensitas Penerangan

Abstract--Karawo embroidery is one of the typical handicrafts of Gorontalo Province, where the manufacturing process requires extraordinary accuracy and visual acuity. To produce good quality crafts, karawo embroidery must be done in a room with the appropriate lighting intensity. Preliminary observations made in the karawo crafter's workspace showed that the intensity of lighting in the karawo craftsman's workspace was below 270 lux. This has an impact on the eyesight of the craftsman which results in the quality of the karawo embroidery results. The purpose of this study is to apply a standard lighting intensity of 270 lux to the workspace of karawo craftsmen where to achieve this goal the method used is a field study and the implementation of the application of lighting intensity in the workspace of karawo craftsmen. The results of the design and implementation of the layout of lighting lamps in the workspace of Karawo craftsmen are to install LED lamps @ 25 Watt 2500lm *Cooldaylight* which are installed with a Zig Zag configuration of 4 lamps so that at any time they can produce an intensity of illumination of 270 lux.

Keywords: Karawo embroidery; Illumination Intensity

I. PENDAHULUAN

Sulaman karawo merupakan seni kerajinan tangan yang “unik dan khas”. Sulam karawo berasal dari kata “karawo”, yang terdiri dari kata ka atau kakayita yang artinya saling mengait, ra atau tanteya yang artinya berantai serta kata wo atau wowoalo, yang berarti berkaitan di pinggiran lubang kain. Sejak abad ke 17 Kerajinan karawo sudah dikenal di Gorontalo. Kerajin ini dibuat oleh wanita pingitan di desa, dimana karawo ini berfungsi sebagai hiasan pada rok atau blus [1,7,11]. Proses pembuatan karawo tidak mudah, untuk membuat karawo ini dibutuhkan ketelatenan perajin, kejelian, ketelitian serta kepekaan, karena kerajinan ini murni dilakukan oleh perajin tanpa bantuan teknologi apapun baik mulai dari desain, mengiris bahan, mencabut benang, mengerawang, dan menyulam. Berikut ini diberikan Gambar 1. produk sulam karawo Gorontalo.



Gambar 1. Ragam Produk Keraajinan Karawo

Berdasarkan survei pada IKM Isna Karwao, 90% ruang kerja perajin karawo intensitas cahaya yang dimiliki kurang dari 270 lux, sehingga secara umum perajin karawo hanya mengerjakan sulam karawo pada siang hari dan ini berdampak pada produksi sulam karawo yang dihasilkan dari segi kualitas maupun kuantitas. Disisi lain, sistem penerangan yang efektif memberikan visibilitas yang

lebih baik dan berkontribusi terhadap peningkatan keselamatan, produksi, produktivitas dan efisiensi pekerja [2,8,9,12]. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan intensitas penerangan memberikan pengaruh terhadap produktivitas kerja baik pada proyek tambang maupun perkuliahan [14,15].

Berdasarkan hal tersebut terlihat pentingnya intensitas penerangan yang sesuai standar untuk setiap ruang kerja. Intensitas penerangan yang sesuai merupakan bagian dari menciptakan ruang kerja yang ergonomis bagi para perajin karawo. Menghadirkan ruang kerja yang ergonomis dapat meningkatkan produktivitas kerja dari pekerja. (13)

Hasil penelitian Reni Hiola dkk, 2017 menemukan bahwa dengan meningkatkan intensitas penerangan lebih 270 lux sudah mampu memberikan penerangan yang baik pada pengrajin karawo saat bekerja sehingga tidak menyebabkan kelelahan mata pada pengrajin karawo, dengan demikian diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pengrajin karawo [3,10]. Akan tetapi, hasil survei lapangan pada ruang kerja perajin karawo menunjukkan bahwa hal tersebut belum diterapkan di ruang kerja perajin karawo, maka tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan standar intensitas penerangan 270 lux pada ruang kerja perajin karawo.

II. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan. Tahapan awal kegiatan adalah mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk membuat desain ruang kerja perajin karawo, selanjutnya akan diimplementasikan intensitas penerangan 270 lux berdasarkan hasil desain yang telah dibuat. Adapun tahapan analisis data penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Menghitung luas ruang kerja perajin karawo dengan menggunakan data hasil pengukuran panjang dan lebar ruang kerja;
- 2) Menganalisis data warna cat dinding dan plafon ruang kerja perajin karawo;
- 3) Membuat gambar tata letak pintu dan jendela ruang kerja perajin karawo;
- 4) Menganalisis data intensitas penerangan alami matahari yang masuk ke ruang kerja perajin karawo; Setelah data-data dari point 1 sampai 4 selesai maka tahap selanjutnya adalah:
- 5) Menganalisis jenis lampu, daya serta jumlah lampu yang akan digunakan di ruang kerja perajin karawo untuk menghasilkan intensitas penerangan 270 lux;
- 6) Membuat desain arsitektur dari masing-masing ruang kerja perajin karawo berdasarkan standar intensitas penerangan yang sesuai;
- 7) Pemasangan lampu-lampu berdasarkan desain layout yang telah dibuat untuk ruang kerja perajin karawo.

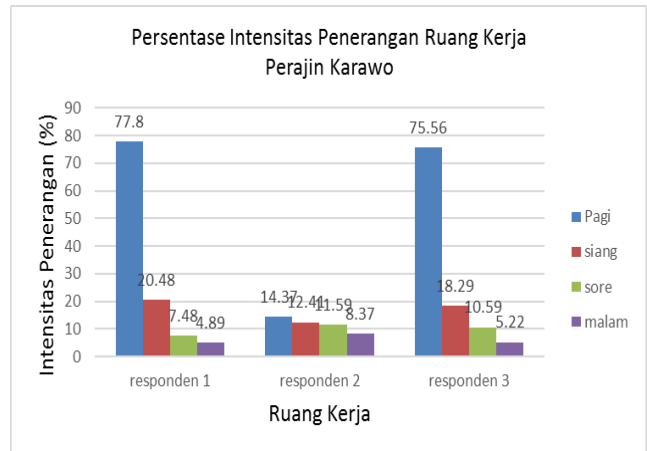
Untuk menentukan intensitas penerangan didalam ruang kerja digunakan persamaan :

$$K = \frac{pl}{t(p+l)}$$

- keterangan : P : Panjang ruangan (m)
L : lebar ruangan (m)
T : tinggi ruangan (m)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

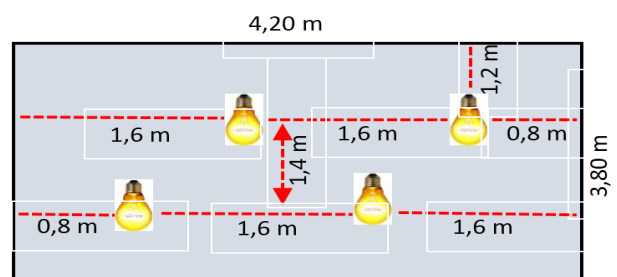
Hasil pengukuran intensitas penerangan ruang kerja perajin karawo seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Intensitas penerangan ruang kerja perajin karawo.



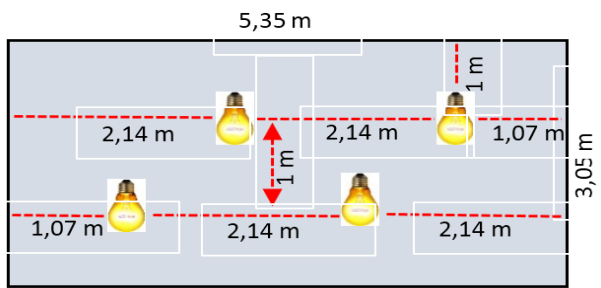
Gambar 2. Intensitas penerangan ruang kerja perajin karawo

Pada grafik Gambar 2 diatas, terlihat bahwa secara umum intensitas penerangan di ruang kerja perajin karawo tidak memenuhi standard intensitas penerangan yang direkomendasikan, dimana intensitas penerangan ruang kerja perajin karawo secara umum persentase berkisar 4,89 % - 77,8 % atau rata-rata kurang dari 270 lux. Hal ini dikarenakan seluruh ruangan responden hanya mendapat penerangan alami yang masuk melalui jendela. Mengingat bahwa sulam karawo adalah salah satu kerajinan tangan khas Provinsi Gorontalo yang proses pembuatannya memerlukan ketelitian luar biasa serta ketajaman penglihatan, maka dibutuhkan intensitas penerangan yang sesuai untuk menunjang produktivitas perajin karawo.

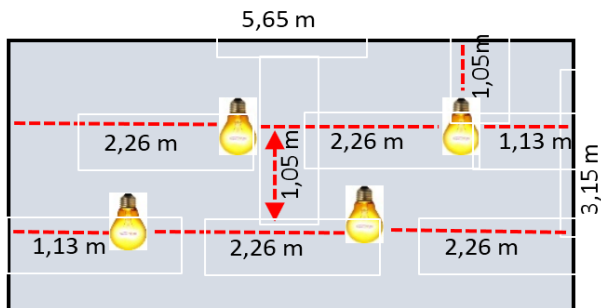
Merujuk pada tujuan penelitian ini yaitu mengimplemetasikan standard intensitas penerangan ruang kerja perajin karawo untuk meningkatkan kualitas sulam karawo maka peneliti membuat rancangan dan desain intensitas penerangan sebesar 270 lux pada ruang kerja responden kemudian mengimplementasikannya. Adapun hasil desain layout tata letak lampu masing masing ruang kerja perajin karawo di perlihatkan pada Gambar 3. Desain tata letak lampu ruang kerja perajin karawo.



(a) ruang kerja responden 1



(b) ruang kerja responden 2



(c) ruang kerja responden 3

Gambar 3. Desain tata letak lampu ruang kerja perajin karawo.

Berdasarkan hasil pengukuran, rancangan serta desain intensitas penerangan pada 3 ruang kerja perajin karawo yang menjadi responden dipilih sistem penerangan menggunakan sumber penerangan LED @25W yang menghasilkan arus cahaya sebesar 2500 lm, sesuai dengan standard intensitas penerangan dalam ruangan perajin karawo. Warna cahaya *Cool daylight* dengan pemasangan lampu yang menempel pada plafon dimana jarak lampu yang terpasang dengan bidang kerja adalah 2,30 m. Adapun banyak armatur yang dipasang pada 3 ruang kerja perajin karawo sebanyak 4 buah armatur, diman tiap armatur berisi 1 buah LED @25W dan dipasang Zig Zag sesuai dengan luas ruangan, sehingga akan menghasilkan intensitas penerangan pada kursi kerja perajin karawo sebesar 270lux.

Penggunaan intensitas penerangan yang sesuai sangat penting diimplementasikan mengingat dengan sistem pencahayaan yang sesuai, ruangan tentu dapat berfungsi dengan baik, hal ini akan memberikan kenyamanan bagi pengguna ruang. Apabila kualitas penerangan buruk, akan membuat ketidaknyamanan aktivitas pengguna ruang. Berbagai penelitian untuk mengukur intensitas penerangan yang sesuai telah banyak dikembangkan diantaranya adalah penelitian daud dkk (2020) yang mengukur intensitas penerangan pada Gedung Rumah sakit umum di Kota Gorontalo, dimana ditemukan bahwa tingkat pencahayaan atau lux rata-rata untuk 80% ruangan dibawah standar sebesar 20 lux dan seharusnya 200 lux, sedangkan yang tertinggi terdapat yang seharusnya yaitu 300 lux [4]. Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa secara umum banyak ruang kerja yang intensitas penerangannya belum sesuai dengan fungsi ruang kerja tersebut, sebagaimana hasil penelitian Lanto Mohamad Kamil Amali (2019) yang menunjukkan bahwa ruang kerja pengrajin karawo di kabupaten Gorontalo, intensitas penerangan minimum sebesar 30 lux dan maximum 400 lux dengan rata-rata intensitas penerangan sebesar 149,01 lux [5]. Dampak terhadap ketidaksesuaian intensitas penerangan dan fungsi ruang kerja diantaranya adalah

merasakan sakit kepala, iritasi mata, penglihatan ganda dan terasa sakit di sekitar mata [6], Olehnya sangatlah penting untuk menerapkan standar intensitas penerangan yang sesuai pada setiap ruang kerja, sebagaimana yang telah dilaksanakan dalam penelitian ini yaitu mengimplementasikan intensitas penerangan sebesar 270 lux pada ruang kerja perajin karawo.

IV. KESIMPULAN

Uraian pada hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa hasil pengukuran di tiga ruang kerja perajin karawo menunjukkan bahwa intensitas penerangannya tidak memenuhi standar intensitas penerangan yang direkomendasikan, seluruh ruangan memiliki persentase intensitas penerangan berkisar 4,89 % - 77,78 % atau kurang dari 270 lux baik pengukura di pagi, siang, sore maupun malam hari.; Adapun hasil desain dan implementasi tata letak lampu penerangan pada 3 responden ruang kerja perajin karawo adalah memasang lampu LED @25 Watt Cooldaylight dengan arus cahaya 2500lm dimana masing-masing ruang kerja responden dipasang lampu sebanyak 4 buah dengan konfigurasi Zig Zag, sehingga setiap saat dapat menghasilkan intensitas penerangan sebesar 270 lux.

Saran

Dalam menyulam karawo, sebaiknya perajin karawo menggunakan intensitas penerangan yang sesuai bagi perajin karawo, yaitu 270 lux. Intensitas penerangan yang berlebih atau kurang akan mempengaruhi kesehatan mata perajin karawo yang pada akhirnya akan berdampak pada kualitas sulam karawo.

REFERENSI

- [1]. Datau (2010), Meningkatkan Kemampuan Membuat Sulaman Kerawang Tipe Tisik Melalui Metode Pembelajaran Langsung, Jurusan Teknik Kriya Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- [2]. Pratap Singh Yadav, Nitai Pal, Dheeraj Kumar, S. Vamsi Krishna. *LEDs Lighting Arrangements for Underground Mines*. TELKOMNIKA Indonesian Journal of Electrical Engineering. 2015; Vol.15 No. 1: 14 – 19
- [3]. Reni Hiola.,Rama Hiola.,Lanto M Kamil Amali., 2017. Desain Ruang Kerja Ergonomis bagi pengrajin Karawo di Kabupaten Gorontalo. Laporan Akhir Hibah Penelitian Unggulan perguruan Tinggi Kemenristekdikti. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- [4]. Yunan Daud.,Frengki Eka Putra Sursua.,Steven Humena., 2020. Analisis Intensitas Cahaya pada Gedung *Central Medical Unit* di Rumah Sakit Umum Daerah Prof. DR. H. Aloei saboe Kota Gorontalo. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering (JJEEE)* Januari Vol 2 No. 1
- [5]. Lanto Mohamad kamil Amali., 2019. Pengaruh Intensitas Penerangan Terhadap Kelelahan Mata pada Pengrajin Karawo di Kabupaten Gorontalo. *Prosiding SemanTECH 2019* Vol 1 No 1. Politeknik Gorontalo

- [6]. Reni Hiola., Rama Hiola., Lanto Mohamad Kamil Amali.,2017. *The Impact of Lighting Intensity on the Issue of Eyestrain of Karawo Artisans in Gorontalo*. Proceedings International Seminar Public Health Education (ISPHE). Public Health Department, Sport and Health Faculty. Gorontalo State University.
- [7]. Azhar Rosyid. (2012). Karawo, Sulam Khas dan Langka dari Gorontalo. <https://gorontaloholiday.wordpress.com>. Diakses 10 Agustus 2018.
- [8]. Suma'mur. 2009. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES). Jakarta: Sagung Seto.
- [9]. Tarwaka, Solicitud HA dan Bakri LS. 2004. Ergonomi untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas. Surakarta: UNIBA PRESS.
- [10]. Dinas Penanaman modal, ESDM dan Transmigrasi Propinsi Gorontalo. 2019. <https://dpmesdmtrans.gorontaloprov.go.id/>
- [11]. Mulyanto, A., Rohandi, M., dan Tuloli, M.S. 2013. Klasifikasi Karakter Pengguna Karawo untuk Rekomendasi Motif Berbasis Budaya Gorontalo Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. Prosiding SNATIKA 2013, Vol 02.
- [12]. Subaris H dan Haryono. 2008. Hygiene Lingkungan Kerja. Jogjakarta: Mitra Cendekia Press.
- [13]. Grandjean, E. *Fitting the Task to the Human. Text Book of Occupational Ergonomics 5Th Ed.* New York: Philadelphia. 1997.
- [14]. Mangalpady Aruna, Sunil M Jaralika. *Design of Lighting System for Surface Mine Projects.* TELKOMNIKA. 2012; Vol.10 No.2; 235~244.
- [15]. Gloria Osei-Afriyie, David Ben Kumah, Andrews Nartey, Kwaku Bonsu, Tony Emmanuel Cofie. *Influence of Viewing Distance and Illumination on Projection Screen Visual Performance.* Mathews Journal of Ophthalmology. 2017; 2(2); 016.